



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

FAMILY RESIDENCE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Hana Kavečková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. FRANTIŠEK VAJKAY, Ph.D.

BRNO 2018




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Hana Kavečková
Název	Rodinný dům
Vedoucí práce	Ing. František Vajkay, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2017
Datum odevzdání	25. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017


prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu




prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy odborných firem a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Další související vyhlášky, (8) Platné normy ČSN, EN; (9) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby podsklepené případně částečně podsklepené zadané budovy. **Cíle:** Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešení budovy a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situací, základů, půdorysů zadaných podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr".

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. František Vajkay, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je vypracování dokumentace pro provedení stavby rodinného domu v obci Medlovice (okr. Vyškov).

Stavba je navržena jako částečně podsklepený objekt se dvěma nadzemními podlažími. V suterénu se nachází technické zázemí a prostory pro odpočinek. První nadzemní podlaží je převážně pro společenské účely s přístupem na terasu a dvůr. Dále je zde garáž pro dva automobily a dílna. Druhé nadzemní podlaží je převážně odpočinkové, nachází se zde ovšem i pracovna a studovna. Zastřešení je řešeno konstrukcí ze sbíjeného vazníku se spádem 23° sedlového tvaru. Zastřešení přilehlé garáže je zároveň konstrukcí balkonu.

Stavba je navržena ze systému pórobetonových tvárnic YTONG, kromě suterénního obvodového zdiva, které je tvořeno z tvárnic ztraceného bednění BEST. Po celém obvodu domu je kamenný obklad.

KLÍČOVÁ SLOVA

Rodinný dům, částečné podsklepení, sbíjený vazník, ztracené bednění, pórobetonové tvárnice, tepelně-izolační nosník.

ABSTRACT

The subject of the bachelor thesis is the elaboration of documentation for the construction of a family house in the village of Medlovice (district of Vyškov).

The building is designed as a partly basement building with two above-ground floors. In the basement there are technical facilities and spaces for relaxation. The first floor is mostly for social purposes with access to the terrace and courtyard. There is also a garage for two cars and a workshop. The second floor is mostly relaxing, but there is also a study and working room. Roof is solved by the construction of a nailing truss with a slope of 23 ° of a saddle shape. Roofing of the adjoining garage is also a construction of the balcony.

The building is designed from the Ytong porous concrete system, except the masonry of the basement, which is made from blocks of Best lost formwork. Through the entire perimeter of the house there is stone tiling.

KEYWORDS

Family house, partial basement, nailing truss, lost formwork, porous concrete block, thermal insulation beam.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Hana Kavečková, *Rodinný dům*. Brno, 2018. 51 s., 330s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. František Vajkay, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 13. 3. 2018

Kavečková

Hana Kavečková
autor práce

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 13. 3. 2018

Kavečková

Hana Kavečková
autor práce

Poděkování:

Chtěla bych tímto poděkovat celé mé rodině za veškerou podporu. Dále také mému vedoucímu Ing. Františku Vajkayovi za poskytnutí cenných rad při zpracování mé bakalářské práce.

Obsah:

Úvod	1
Vlastní text práce	
A. Průvodní zpráva	2
B. Souhrnná technická zpráva	5
C. Situační výkresy	14
D. Dokumentace objektu a technických a technologických zařízení	16
Závěr	32
Seznam použitých zdrojů	33
Seznam použitých zkratk a symbolů	36
Seznam příloh	42

Úvod

V mé bakalářské práci se zabývám vypracováním projektové dokumentace pro provedení novostavby rodinného domu v obci Medlovice okr. Vyškov. Účelem je navrhnout stavbu pro čtyřčlennou rodinu tak, aby byla funkční a umožňovala pohodlné užívání.

Dokumentace je složena z příloh, které jsou potřebné pro dokumentaci objektu. Textová část se skládá z průvodní a souhrnné technické zprávy. V první složce práce jsou umístěny přípravné a studijní práce, na kterých můžeme vidět návrh dispozičního a konstrukčního řešení objektu. Dále se zde nachází výpočty základových konstrukcí a konstrukcí schodišť. Ve složce číslo dvě se nachází situační výkresy, které jsou zpracovány na základě podkladu z katastru nemovitostí a řeší osazení objektu do terénu a okolní zástavby. Následuje složka s architektonicko - stavebním řešením. Zde jsou vyřešeny konkrétní půdorysy všech podlaží, řezy objektem a pohledy. Ve složce číslo čtyři jsou umístěny výkresy stavebně - konstrukčního řešení, tj. výkresy základů, stropních konstrukcí, krovu a detailů. V této složce se zároveň nachází výpisy skladeb jednotlivých konstrukcí, klempířských, zámečnických, truhlářských výrobků a výplní otvorů. V další složce je požárně - bezpečnostní řešení objektu. V poslední složce jsou umístěny posudky ohledně stavební fyziky, tj. tepelně - technického řešení stavby, akustické posouzení a posouzení oslunění a denního osvětlení.

Dokumentace byla zpracována v grafických programech AutoCAD a ArchiCAD. Při zpracování byly respektovány všechny normy, zákony a vyhlášky platné v době zpracování.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

FAMILY RESIDENCE

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Hana Kavečková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. FRANTIŠEK VAJKAY, Ph.D.

BRNO 2018

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby:

Rodinný dům

b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní číslo pozemku):

Medlovice, PSČ 682 01, katastrální území Medlovice, okr. Vyškov (692654), parcela č. 180/606.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Jméno příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba):

Karel Marek, Dukelská 75/125, okr. Vyškov

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)

Hana Kavečková, Medlovice 5, 682 01 Vyškov

b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace

Hana Kavečková, Medlovice 5, 682 01 Vyškov

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace

Hana Kavečková, Medlovice 5, 682 01 Vyškov

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01	Novostavba rodinného domu
SO 02	Zpevněné plochy
SO 03	Zatrávněné plochy
SO 04	Přípojka kanalizace – Splašková
SO 05	Přípojka vody
SO 06	Přípojka plynu
SO 07	Přípojka kanalizace - Dešťová
SO 08	Přípojka elektřiny

A.3 Seznam vstupních podkladů

- Katastrální mapa
- Výpis z katastru nemovitostí
- Mapový podklad s orientačním umístěním technických sítí pro napojení navrhovaných přípojek
- Protokol o stanovení radonového indexu pozemku
- Prohlídka stavební parcely
- Územní plán obce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

FAMILY RESIDENCE

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Hana Kavečková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. FRANTIŠEK VAJKAY, Ph.D.

BRNO 2018

a) Požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace stavby

Jedná se o zpracování dokumentace pro provádění staveb.

b) Požadavky na zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při provádění stavebních prací je nutné v plné míře dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a zákonná ustanovení, zejména pak:

- N. V. č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- N. V. č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky
- N. V. č. 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Pro stavbu bude zapotřebí koordinátor BOZP. Před započítím prací budou všichni pracovníci na stavbě proškolení o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, týkající se daného stavebního záměru. Účast pracovníka bude zaznamenána. Všichni pracovníci budou používat předepsané ochranné pomůcky. Práce na staveništi bude v souladu s technologickými postupy zpracovanými zhotovitelem pro jednotlivé etapy. Veškerá činnost a opatření budou kontrolovány, Vypracování plánu BOZP na staveništi zajistí zhotovitel, plán bude dle zákona č. 309/2006 Sb.

c) Podmínky realizace prací, budou-li prováděny v ochranných nebo bezpečnostních pásmech jiných staveb

Stavba se nenachází v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu jiných staveb.

d) Zvláštní podmínky a požadavky na organizaci staveniště a provádění prací na něm, vyplývající zejména z druhu stavebních prací, vlastností staveniště nebo požadavků stavebníka na provádění stavby apod.

Veškeré stavební práce budou prováděny podle technologií stanovených výrobcí daných materiálů. Stavba je navržena z běžných stavebních materiálů.

Stavba bude realizována dle schválené projektové dokumentace ve stavebně právním řízení. Při nejasnostech, při zjištění nepředvídatelných okolností při realizaci domu je nutno ihned informovat zodpovědnou osobu. Dočasné stavební konstrukce (lešení) bude montováno a demontováno pod vedením odborně způsobilé osoby.

Práce ve výškách nebudou prováděny při nepříznivých klimatických podmínkách (dešti, při tvoření námrazy, rychlosti větru větším jak 8 m/s, teplotě prostředí prováděné práce nižší jak -10°C).

Osobní ochranné pracovní prostředky proti hluku budou mít osoby provádějící stavební činnost v prostředí, kde je překročena denní expozice hluku 85 dB (A). Při realizaci stavby a během užívání stavby nebude docházet k vibracím.

Ke stavbě je zajištěn příjezd vozidel hasičského a záchranného sboru. Příjezdové komunikace jsou širší jak 3,5 m.

e) Ochrana životního prostředí

Stavba neobsahuje výrobu ani technologické provozy působící negativně na životní prostředí.

Stavba svým charakterem negativně neovlivňuje životní prostředí.

- Používané mechanizační prostředky musí být v dobrém technickém stavu a musí být dodržována preventivní opatření k zabránění případným úkapům či jiným únikům závadných látek.
- Je nutné zajistit, aby při výstavbě nedošlo k úniku ropných látek či jiných škodlivých látek z vozidel zajišťujících výstavbu do půdy či vodních toků.

- Stavbou ani jejím užíváním nesmí dojít ke zhoršení kvality povrchových a podzemních vod a k ohrožení kvality jejich jakosti nakládáním se závadnými látkami.
- Doprava na staveniště musí probíhat jen po určených trasách.
- Vozidla musí být před vjezdem na veřejnou komunikaci řádně očištěna.
- Případné znečištění příjezdových komunikací musí být ihned odstraněno.
- Pokud by došlo v letních měsících ke zvýšené prašnosti, bude jí zamezeno kropením.
- Veškeré odpady jak z výstavby, tak vzniklé při užívání, musí být likvidovány a nakládáno s nimi v souladu s platnými směrnici a normami
- Posouzení hluku z pozemní dopravy na staveništi na okolní zástavbu není dokladováno vzhledem k malé intenzitě provozu.
- Všechny objekty ZS budou zajištěny dle stávajících požárních předpisů.

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Stavební pozemek se nachází na jihovýchodním okraji obce Medlovice. Terén stavebního pozemku je rovinatý. Pozemek byl využíván jako osevní plocha. V současnosti se v okolí pozemku buduje nová dopravní a technická infrastruktura.

Pozemek se nachází v dosud nezastavěném území. Stavba je v souladu se všemi normami, vyhláškami. Stavba je v souladu s územním plánem obce. Pozemek je v současné době nezastavěný a je veden v katastru nemovitostí jako orná půda.

b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Obec Medlovice má k dispozici územní plán, který byl schválen zastupitelstvem obce. Dle tohoto územního plánu obce Medlovice se řešená lokalita nachází v zastavitelné ploše pro bydlení. Záměr je tedy v souladu s platným územním plánem obce.

c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Pozemek se nachází v plochách pro bydlení.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Stavba nemá požadavek na výjimky z obecných požadavků na využití území.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Ve všech částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.

f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Pro stavbu byl proveden průzkum na radon. Závěrem radonového průzkumu byl zjištěn nízký index radonového rizika. Není nutno navrhovat izolaci proti radonu.

Dále byl proveden geologický a hydrogeologický průzkum. Z tohoto průzkumu vyplývá, že podloží je z hlinitopísčité zeminy, hladina podzemní vody nebude sahat až k základovým konstrukcím.

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Parcela se nenachází v místě archeologického naleziště, ani jiných zvláště chráněných územích, podle zvláštních předpisů.

h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nemá vliv na ostatní stavební parcely v dané lokalitě. Veškeré odpady, jak z výstavby, tak vzniklé při užívání, musí být likvidovány a nakládáno s nimi v souladu s platnými směrnici a normami. Odtokové poměry se provedením stavby nemění.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Prováděním navrhované stavby nedochází k požadavku na asanace a demolice a kácení stromů

k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Realizace novostavby rodinného domu na parc. č. 180/606 k. ú. Medlovice. Pozemek bude vyjmut ze zemědělského půdního fondu (ZPF) a bude doloženo vyjádřením příslušného dotčeného orgánu.

l) Územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Rodinný dům bude napojen na místní komunikaci sjezdem. Objekt bude připojen na přípojky IS, které budou provedeny v rámci tohoto projektu. Novostavba bude napojena na dešťovou kanalizaci, splaškové vody, vodovod a nízké napětí NN. Nápojně body budou vytaženy na parcelu stavebníka.

Stavba je navržena tak, aby byla vhodná pro dané využití (rodinný dům - bydlení) a současně plnila základní požadavky, kterými jsou mechanická odolnost, stabilita a požární bezpečnost.

Po dokončení nebude stavba překážkou v bezbariérovém užívání okolních veřejně přístupných ploch a komunikací. Dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérová

užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, není nutné zajistit bezbariérové prostředí v navrhované budově.

m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Stavba nemá věcné ani časové vazby na okolní pozemky, v současné době není zjištěno, že by pro realizaci stavby byly požadovány podmiňující, vyvolané nebo související investice.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Stavba se provádí na parcele č. 180/606 k. ú. Medlovice okr. Vyškov

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Dokončením stavby nevzniknou nová ochranná pásma.

B.2 Celkový popis stavby

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejím současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Jedná se o novostavbu. Navržena je jedna bytová jednotka pro trvalý pobyt 4 osob.

b) Účel užívání stavby

Jedná se o stavbu rodinného domu.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba je trvalá.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Stavba nemá požadavek výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Ve všech částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stavba nemá požadavek na ochranu podle zvláštních předpisů.

g) Navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

zastavěná plocha objektu rodinného domu: 215,15 m²

obestavěný prostor: 1372,05 m³

užitná plocha: 405,84 m²

celková plocha pozemku: 891 m²

počet uživatelů 4 osoby

počet parkovacích míst: 2 osobní automobily

h) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

- Spotřeba vody

$$4 \text{ osoby} \times 150 \text{ l} = 600 \text{ l/den}$$

$$\text{Celková spotřeba vody} = 600 \times 365 = 219,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Vodovodní přípojka HDPE 100 SDR

- Spotřeba plynu na vytápění a ohřev TUV

$$\text{Celková spotřeba plynu} = 8000 \text{ kWh}$$

- Likvidace dešťových vod

Veškerá voda je svedena do dešťové kanalizace

- Likvidace splaškových vod

Řešena napojením na obecní kanalizační řád

Přípojka splaškové kanalizace DN 150

- Spotřeba elektrické energie (odhad)

Celková spotřeba = 6000 kWh/rok

Přípojka silového vedení: CYKY 4B x 10 mm²

Hodnocená stavba rodinného domu je klasifikována do třídy – B

i) Základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Předpokládaný termín zahájení stavby	05/2018
--------------------------------------	---------

Předpokládaný termín dokončení stavby	09/2019
---------------------------------------	---------

j) Orientační náklady stavby

Orientační náklady na provedení stavby: 5,5 mil. Kč.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

FAMILY RESIDENCE

C SITUAČNÍ VÝKRESY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Hana Kavečková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. FRANTIŠEK VAJKAY, Ph.D.

BRNO 2018

C.01 Situační výkres širších vztahů

- a) Situační výkres širších vztahů C.01 v měřítku 1 : 1000
- b) Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu,
viz. C.02 - celkový situační výkres , C.03 – koordinální situace
- c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma nejsou v okolí staveniště evidována.
- d) Hranice dotčeného území – C.02 – celkový situační výkres, C.03 – koordinální situace, odpovídá parcele č. 180/606.

C.02 Koordinální situační výkres

- a) Koordinální situace, výkres C.02 v měřítku 1 : 200
- b) Zobrazeno ve výkrese C.02
- c) Zobrazeno ve výkrese C.02
- d) Zobrazeno ve výkrese C.02
- e) Není řešeno v rámci zadání.
- f) V rámci výstavby nebude třeba odstranění žádných staveb. Navržená stavba je vyobrazena na výkrese C.02 celkový situační výkres, C.03 koordinální situace.
- g) Nadmořská výška výšky 1NP 0,000=263,350 m n. m. B. p. v., výška UT, viz. půdorys 1NP, maximální výška stavby v hřebeni v=+8,935 m.
- h) Zobrazeno ve výkrese C.02
- i) Zobrazeno ve výkrese C.02
- j) Zobrazeno ve výkrese C.02
- k) Zobrazeno ve výkrese C.02
- l) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma nejsou definována a nová nejsou navrhována.
- m) V rámci projektu nebudou třeba dočasné ani trvalé zábory
- n) Není řešeno v rámci zadání.
- o) Objekt bude zaměřen před zahájením stavebních prací a bude využívat celou šířku parcely – určí se dle vytyčovací sítě S-JTSK, viz. výkres č. 02.
- p) Zobrazeno ve výkrese C.02
- q) Viz. výkres D.1.3 v příloze technické zprávy požární bezpečnosti



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

FAMILY RESIDENCE

D DOKUMENTACE OBJEKTU A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Hana Kavečková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. FRANTIŠEK VAJKAY, Ph.D.

BRNO 2018

D Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1. Architektonicko - stavební řešení

a) Technická zpráva

Účel objektu, funkční údaje, kapacitní údaje

Stavba je určena k bydlení, jedná se o částečně podsklepený objekt se dvěma nadzemními podlažími. Bydlení je navrhováno pro 4 osoby. Objekt se nachází na parcele č. 180/606 v obci Medlovice.

- | | |
|--|------------------------|
| • zastavěná plocha objektu rodinného domu: | 215,15 m ² |
| • obestavěný prostor: | 1372,05 m ³ |
| • užitná plocha: | 405,84 m ² |
| • celková plocha pozemku: | 891 m ² |
| • počet uživatelů | 4 osoby |

Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Navrhovaná stavba je částečně podsklepená se dvěma nadzemními podlažími. Garáž pro dva osobní automobily je zastřešena konstrukcí, která zároveň tvoří balkonovou konstrukci. Zbýlá část objektu je zastřešena sedlovou střechou.

Fasáda je barevně řešena bílou barvou, veškeré výplně otvorů jsou antracitové barvy. Kamenný obklad po celém obvodu domu bude rovněž antracitové barvy, stejně jako střešní krytina. Zpevněné plochy jsou z betonové zámecké dlažby.

Dispoziční a provozní řešení

Příjezd na pozemek je zajištěn ze severní strany pozemku po stávající asfaltové komunikaci. V suterénu se nachází technické zázemí domu, což je technická místnost (10,35 m²) a sklad (9,10 m²), dále jsou zde prostory pro

rekreaci jako je vinárna s posezením (23,18 m²), hobby místnost (21,00 m²), sauna se sprchou (10,88 m²) a samostatné WC (2,2 m²) a chodba se schodištěm (9,56 m²).

Hlavní vstup do objektu je v 1NP ze zpevněné plochy, která vede kolem celého domu. Po vstupu zádveří (9,10 m²), je centrální chodba se schodištěm (9,56 m²). Z chodby je přístup do pokoje pro hosty (10,35 m²), koupelny (10,88 m²), samostatného WC (2,20 m²) a na konci chodby je spojená kuchyně (13,50 m²) s jídelnou (12,37 m²) a obývacím pokojem (13,71 m²). Z obývacího pokoje je přístup na krytou terasu (13,75 m²). Vedle kuchyně je spíž pro uskladnění potravin (4,38 m²). V 1NP je také dvougaráž (48,85 m²), která je spojená s dílnou (13,13 m²). Dílna je přístupná i ze dvora.

Po výstupu schodiště je chodba (19,75 m²), která vede středem celého 2NP a je z ní přístup do dvou samostatných pokojů (16,68 m²; 10,85 m²), samostatného WC (2,20 m²), koupelny (6,63 m²), pracovny (11,55 m²), studovny (9,98 m²) a ložnice (14,00 m²). U ložnice je šatna (5,25 m²) a z ložnice je přístup na balkon. Další přístup na balkon je z chodby.

Bezbariérové užívání stavby

Dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb není nutné zajistit bezbariérové prostředí v navrhované budově.

Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

- Účel stavby: bydlení (4 osoby)
- Počet bytových jednotek: 1 bytová jednotka
- Užitná plocha: 405,84 m²
- Zastavěná plocha: 215,15 m²
- Obestavěný prostor: 1372,05 m³
- Sklon střechy 23°=42 %
- Výška hřebene 8,935 m

Součástí rodinného domu je garáž pro dva osobní automobily. Možné je i stání na zpevněné ploše před garáží.

Celkové provozní řešení a technologie výroby

Hlavní vstup do objektu v prvním nadzemním podlaží je z chodníku vedeného kolem budovy. Vedlejší vstup do budovy je umožněn z terasy. V přízemí je umožněn přístup do garáže a dílny. Do dílny je umožněn přístup i ze zadní části pozemku. Ze zádveří se dostaneme do komunikačního prostoru se schodištěm, ze kterého pak do společných obytných místností. Z komunikačního prostoru můžeme postupovat do druhého nadzemního podlaží i suterénu. V druhém nadzemním podlaží se nachází obytné místnosti sloužící jako klidová a odpočinková část objektu. Technologická část zařízení objektu (plynový kotel a ohřev TUV) je umístěna v technické místnosti v suterénu domu. Ve zbylé části suterénu je relaxační část.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Zemní práce

Z provedeného geologického a hydrogeologického průzkumu nebyla zjištěna zvýšená hladina podzemní vody. Na pozemku byla zjištěna nízká přítomnost radonu. Před zahájením výkopových prací bude ze staveniště sejmuta ornice v tloušťce 350 mm, poté se vytýčí budoucí stavba spolu s inženýrskými sítěmi. Ornice bude uskladněna na pozemku stavebníka a po dokončení stavby bude použita pro konečné terénní úpravy, přebytek bude odvezen na skládku.

Základy

Objekt bude založen na základových pasech z prostého betonu C20/25 do nezámrzné hloubky na rostlý terén. Základy budou v suterénu a následným odstupňováním povedou do 1NP. V suterénu budou základy rozměru 750x950 mm pod obvodovým zdivem, 700x950 mm pod vnitřním nosným zdivem. V 1NP budou základové pasy pod nosnou stěnou v garáži o rozměru 675x950 mm a nosnou obvodovou stěnou 750x950 mm.

Základová deska bude tloušťky 150 mm vyztužená kari sítí, průměr drátu je 5 mm a velikostí ok 100x100 mm. Krytí výztuže bude 50 mm a bude zajištěno distančními podložkami. Beton základové desky bude C20/25.

V přední části domu budou vybetonovány betonové patky 550x550 mm do hloubky 500 mm pro sloupy, které podpírají převislou konstrukci balkonu. Základové patky o velikosti 300x300 mm budou vybetonovány pro nosnou konstrukci terasy.

Svislé konstrukce

Suterénní zdivo je navrženo z tvárnic ztraceného bednění BEST tloušťky 400 mm. Tyto tvarovky jsou vyplněny betonovou směsí, třída betonu 20/25 a betonářskou výztuží dle statického výpočtu. Toto zdivo je izolované deskami z extrudovaného polystyrenu ISOVER STYRODUR 3000 celkové tloušťky 200 mm. Veškeré zdivo nadzemních podlaží je realizováno ze systému YTONG. Nosné obvodové zdivo je tloušťky 375 mm s vnějším kontaktním zateplením z desek MULTIPOR tl. 150 mm. Vnitřní nosné zdivo je tl. 250 mm. Zdivo příčkové je také z tvarovek YTONG, a to o tloušťce 150 mm. Zdivo instalačních šachet bude ze sádkartonové konstrukce RIGIPS tloušťky 150 mm. V prostoru WC a instalační šachty budou použity desky určené do vlhkého prostředí. Veškeré zdivo systému YTONG je zděno na tenkovrstvou maltu YTONG.

Vodorovné konstrukce

Stropy jsou montované, provedeny ze systému YTONG Klasik celkové tloušťky 250 mm. Tvarovky budou výšky 200 mm, nadbetonování bude tloušťky 50 mm z betonu C20/25. Nadbetonování bude vyztuženo kari sítí o průměru drátu 5 mm a velikosti ok 100x100 mm. V úrovni stropu bude vytvořen železobetonový ztužující věnec. Do ztužujícího věnce bude ve 2NP kotven sbíjený vazník. V druhém nadzemním podlaží bude konstrukce stropu přímo připevněna na konstrukci vazníku a bude tvořena zavěšeným podhledem RIGIPS, který je připevněný ke konstrukci vazníku pomocí ocelových závěsů. Konstrukce bude vyplněna deskami z minerální vaty ISOVER DOMO PLUS tl. 100 mm. Nad garáží budou stropní konstrukci tvořit dutinové panely SPIROLL, šířky 1,2 m a délky 7,65 m. Výška těchto panelů bude 250 mm.

Překlady oken, dveří a garážových vrat budou tvořeny nosnými a nenosnými překlady YTONG, nebo monolitickými železobetonovými překlady.

Schodiště

Konstrukce schodiště je dřevěné, schodnicové. Schodiště je dvouramenné, pravotočivé. Zábradlí bude tvořeno dřevěným madlem a konstrukcí z nerezové oceli.

Podlahy

Konstrukce podlah jsou detailně popsány ve výpisu skladeb.

Výplně otvorů

Okenní otvory budou vyplněny plastovými okny s izolačním dvojsklem, barva antracitová šed'. Vchodové dveře jsou vyplněny plastovými dveřmi s ocelovou zárubní, barva antracitová šed'. Garážová vrata jsou navržena jako sekční, barva antracit satin. Garážová vrata budou otvírána pomocí pojezdových lišt směrem nahoru. Vnitřní výplně otvorů budou mít obložkovou dřevěnou zárubeň.

Úprava povrchů

Konstrukce budou potaženy lehčenou omítkou YTONG v tl. 15 mm. Vnitřní konstrukce budou natřeny malbou PRIMALEX. Vnější konstrukce akrylátovou fasádní barvou PRIMALEX. V místnostech koupelny a WC bude proveden keramický obklad dle výkresové dokumentace, v kuchyni bude obklad proveden za kuchyňskou linkou viz. výkres 1NP.

Střešní konstrukce

Střecha je sedlová tvořená soustavou sbíjených vazníků, viz. výkresová dokumentace. Sklon střechy je 23°. Vazníky budou dodány dodavatelskou firmou. Následně budou uloženy na železobetonový věnec a řádně ukotveny, ve vzdálenosti dle projektové dokumentace. Musí být dodržena vzdálenost od komínového tělesa. Veškeré dřevěné prvky musí být ošetřeny proti dřevokazným houbám a hmyzu. Půdorysný tvar střechy je obdélníkový. Nad částí balkonu budou vazníky podporovány vaznicí

z lepených profilů, která bude podporována dřevěnými sloupky. K dolní pásnici bude připevněn sádkartonový podhled RIGIPS. Krytina bude tvořena střešními taškami TONDACH. Detailní skladba střechy viz. výpis skladeb.

Komín

Komínové těleso je tvořeno komínovým systémem YTONG. Tento systém se skládá z tříložkových tvárnic – keramická vložka, tepelná izolace a pórobetonový plášť. Komín je jedno průduchový, bez vnější šachty. Vnější rozměr tvarovky je 410x410 mm, světlý průměr průduchu je 180 mm. Dilatace komína od nosných stěn bude tvořena deskami z minerálních vláken tl. 40 mm.

Vodovodní a odpadní potrubí je vedeno v instalačních přízdívkách, pod omítkou. Všechny materiály a konstrukce splňují požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu.

Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavba rodinného domu je navržena tak, že splňuje požadavky na bezpečnost při užívání staveb dle §26 Vyhlášky č. 268/2009 Sb. o obecně technických požadavcích na výstavbu v aktuálním znění. Vzhledem k provozu a využití objektu nevznikají požadavky na omezení rizik, vznik bezpečnostních pásem a únikových cest. Únik osob z prostoru objektu na volné prostranství je zajištěn nechráněnými únikovými cestami v souladu s požadavky požární bezpečnosti staveb.

Navržená stavba nebude mít svým provozem negativní vliv na okolí dle zákona č. 309/2006 Sb. Větrání je zajištěno přirozenou výměnou vzduchu přes okna v jednotlivých místnostech. Odtah kuchyňských výparů od varné plochy je zajištěn digestoří. Výdech z digestoře je navržen PVC trubkou o průměru 150 mm vyústěnou na fasádě. WC je odvětráno pomocí šachty vedoucí nad střechu. Dešťové vody jsou svedeny do retenční nádrže a následně odvedeny do dešťové kanalizace. Splaškové vody jsou odvedeny do splaškové kanalizace. Objekt je dále napojen na veřejný vodovod. Velikost oken zabezpečí dostatečnou světelnou pohodu. Přirozené osvětlení je v souladu s ČSN 73 0580-1 a ČSN 73 0580-2. Všechny obytné místnosti

mají přímé denní osvětlení. Umělé osvětlení bude navrženo v souladu s ČSN 36 0450 a ČSN 36 0452, zdrojem světla budou úsporné led nebo lcd technologie, případně zářivky.

V budově se nenachází technická zařízení působící hluk a vibrace. Z hlediska akustiky je zohledněn požadavek ČSN 73 0532 na konstrukce obvodového pláště. Podlahové konstrukce budou provedeny jako plovoucí s dostatečným útlumem kročejového hluku. Vzhledem k okolní zástavbě nebudou překročeny nejvyšší přípustné limity hluku dle N. V. č. 272/2011 ve znění N. V. č. 217/2016 Sb. Z hlediska hlukových poměrů není navrhovaná stavba zdrojem nadměrného hluku překračující limity stanovené N. V. č. 272/2011 Sb. v platném znění. Vnější zdroje hluku nemají vliv na akustickou pohodu ve vnitřním prostředí.

Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace - popis řešení

Tepelná technika

U všech ochlazovaných konstrukcí byl vypočítán součinitel prostupu tepla, který byl následně posouzen s požadovanými hodnotami z normy ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov, část 2. Dále byl u konstrukcí určen teplotní faktor vnitřního povrchu f_{Rsi} na plochách a v kritických detailech a porovnán s požadovanými normovanými hodnotami. Konstrukce vyhověly požadavkům. Byl stanoven průměrný součinitel prostupu tepla obálkou a porovnáním s hodnotou pro referenční budovu na základě poměru těchto hodnot byla stavba zaříděna do kategorie B.

Veškeré výpočty, zpráva stavební fyziky a protokol k energetickému štítku budovy se nacházejí v příloze – Stavební fyzika – Tepelné technické posouzení.

Osvětlení a oslunění

Požadavek na insolaci bytu dle ČSN 73 4301 Obytné budovy byl splněn. V obytných místnostech musí být dodržena minimální doba proslunění 90 minut k datu 1. března. Podrobné výpočty se nacházejí v příloze – Stavební fyzika – Posouzení z hlediska oslunění a denního osvětlení.

Všechny obytné místnosti jsou orientovány na JV, JZ, SV. V obytných místnostech musí být dodržena minimální doba proslunění 90 minut k datu 1. března, tato podmínka byla splněna. Viz v přílohové části Stavební fyzika - Posouzení z hlediska oslunění a denního osvětlení.

Akustika/hluk, vibrace

Z hlediska akustiky je zohledněn požadavek ČSN 73 0532 na konstrukce obvodového pláště. Podlahové konstrukce budou provedeny s dostatečným útlumem kročejového hluku. Podrobné výpočty se nacházejí v příloze – Stavební fyzika – Posouzení z hlediska akustiky.

Zásady hospodaření s energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Radonový index pozemku je nízký, stavbu není nutné chránit před pronikáním radonu z podloží. V blízkosti se nenachází komunikace vyšších tříd ani průmyslové zóny. Obvodový plášť a výplně otvorů vykazují dostatečnou ochranu před hlukem.

Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Požárně bezpečnostní řešení je samostatnou přílohou této dokumentace D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Veškeré vlastnosti stavebních materiálů lze nalézt v technických listech jednotlivých dodavatelů. Stavba je navržena z běžných stavebních materiálů a nejsou třeba žádné speciální požadavky na stavební materiály.

Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Na stavbě se nenachází žádné netradiční technologické postupy ani žádné zvláštní požadavky na provádění a jakost konstrukcí.

Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Nejsou žádné požadavky na vypracování dokumentace zhotovitelem.

Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Veškeré kontroly budou provedeny dle stanovených předpisů a zapsány do stavebního deníku.

Výpis použitých norem

Viz. seznam použité literatury.

b) Výkresová část

viz. SLOŽKA č. 3 – ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.01 Půdorys 1S	M 1:50
D.1.1.02 Půdorys 1NP	M 1:50
D.1.1.03 Půdorys 2NP	M 1:50
D.1.1.04 Řez A-A	M 1:50
D.1.1.05 Řez B-B	M 1:50
D.1.1.06 Pohled severovýchodní, jihozápadní	M 1:50
D.1.1.07 Pohled jihovýchodní, severozápadní	M 1:50

c) Dokumenty podrobností

viz. SLOŽKA č. 4 – STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.2.11 Výpis skladeb konstrukcí
- D.1.2.12 Výpis výplní otvorů
- D.1.2.13 Výpis klempířských konstrukcí
- D.1.2.14 Výpis truhlářských konstrukcí
- D.1.2.15 Výpis zámečnických výrobků

D.1.2 Stavebně - konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Veškeré rozměry prvků jsou patrné z projektové dokumentace, která je součástí přílohy práce.

Příprava staveniště

Na pozemku investora bude zřízeno zařízení staveniště tvořené mobilními buňkami, které budou sloužit jako šatna pro zaměstnance a sklad nářadí. Připojovací body stavby budou určeny investorem při předání staveniště.

Výkopy

Před zahájením výkopových prací bude ze staveniště sejmuta ornice v tloušťce 350 mm, poté provedeme vytýčení objektu spolu s přípojkami. Zahájíme hloubení stavebních jam a rýh, podkladem bude výkres základů. Ornice bude uskladněna na pozemku stavebníka a po dokončení stavby bude použita pro konečné terénní úpravy. Přebytek ornice bude odvezen na skládku.

Základové konstrukce

Objekt bude založen na základových pasech z prostého betonu C20/25 do nezámrzné hloubky na rostlý terén. Základy budou v suterénu a následným odstupňováním povedou do 1NP. V suterénu budou základy rozměru 750x950 mm pod obvodovým zdivem, 700x950 mm pod vnitřním nosným zdivem. V 1NP budou základové pasy pod nosnou stěnou v garáži o rozměru 675x950 mm a nosnou obvodovou stěnou 750x950 mm.

Základová deska bude tloušťky 150 mm vyztužená kari sítí, průměr drátu je 5 mm a velikostí ok 100x100 mm. Krytí výztuže bude 50 mm a bude zajištěno distančními podložkami. Beton základové desky bude C20/25.

Prostupy základovými konstrukcemi budou opatřeny chráničkami.

Svislé konstrukce

Suterénní zdivo je navrženo z tvárnic ztraceného bednění BEST tloušťky 400 mm (400x250x500 mm). Tyto tvarovky jsou vyplněny betonovou směsí třída betonu 20/25 a betonářskou výztuží dle statického výpočtu. Veškeré zdivo nadzemních podlaží je realizováno ze systému YTONG. Nosné obvodové zdivo je z přesných tvárnic tloušťky 375 mm (375x249x599 mm) na tenkovrstvou zdící maltu o pevnosti 5,0 MPa. Vnitřní nosné zdivo je z přesných tvárnic tl. 250 mm (250x249x599 mm) na tenkovrstvou zdící maltu o pevnosti 5 MPa. Příčkové zdivo je z tvarovek o tloušťce 150 mm (150x249x599 mm) na tenkovrstvou zdící maltu o pevnosti 5 MPa. Zdivo instalačních šachet bude ze sádkartonové konstrukce RIGIPS celkové tloušťky 150 mm a v prostoru WC a instalační šachty budou použity desky určené do vlhkého prostředí.

Vodorovné konstrukce

Stropy jsou montované, provedeny ze systému YTONG Klasik celkové tloušťky 250 mm. Tvarovky budou výšky 200 mm, nadbetonování bude tloušťky 50 mm z betonu C20/25. Nadbetonování bude vyztuženo kari sítí o průměru drátu 5 mm a velikosti ok 100x100 mm. V úrovni stopu bude vytvořen železobetonový ztužující věnec. Do ztužujícího věnce bude ve 2NP kotven sbíjený vazník. Nad garáží budou stropní konstrukci tvořit dutinové panely SPIROLL, šířky 1,2 m a délky 7,65 m. Výška těchto panelů bude 250 mm. Překlady oken, dveří a garážových vrat budou tvořeny nosnými a nenosnými překlady YTONG, nebo monolitickými železobetonovými překlady.

Schodiště

Konstrukce schodiště je dřevěné, schodnicové. Schodiště je dvouramenné, pravotočivé. Zábradlí bude tvořeno dřevěným madlem a konstrukcí z nerezové oceli.

Konstrukce zastřešení

Střecha je sedlová tvořená soustavou sbíjených vazníků, viz. výkresová dokumentace. Sklon střechy je 23°. Vazníky budou dodány dodavatelskou firmou. Následně budou vazníky uloženy na železobetonový

věnc a řádně ukotveny, ve vzdálenosti dle projektové dokumentace. Veškeré dřevěné prvky musí být ošetřeny proti dřevokazným houbám a hmyzu. Půdorysný tvar střechy je obdélníkový. Nad částí balkonu budou vazníky podporovány vaznicí z lepených profilů, která bude podporována dřevěnými sloupky. K dolní pásnici bude připevněn sádkokartonový podhled RIGIPS. Krytina bude tvořena střešními taškami TONDACH. Detailní skladba střechy viz. výpis skladeb.

Komín

Komínové těleso je tvořeno komínovým systémem YTONG. Tento systém se skládá z tříložkových tvárnic – keramická vložka, tepelná izolace a pórobetonový plášť. Komín je jedno průduchový, bez vnější šachty. Vnější rozměr tvarovky je 410x410 mm, světlý průměr průduchu je 180 mm. Dilatace komína od nosných stěn bude tvořena deskami z minerálních vláken tl. 40 mm.

Podlahové konstrukce

Nášlapnou vrstvu v obytných místnostech tvoří, laminátové desky. V technických místnostech, místnostech pro odpočinek nebo v hygienických prostorech je keramická dlažba. V garáži je to cementový potěr. Keramická dlažba je tloušťky 7 mm, laminátové desky tl. 8 mm. Konstrukce podlah jsou detailně popsány ve výpisu skladeb.

Omítky

Konstrukce budou potaženy lehčenou omítkou YTONG v tl. 15 mm. V místnostech koupelny a WC bude proveden keramický obklad dle výkresové dokumentace, v kuchyni bude obklad proveden za kuchyňskou linkou viz. výkres 1NP.

Podhledy

V druhém nadzemním podlaží bude konstrukce stropu přímo připevněna na konstrukci vazníku a bude tvořena zavěšeným podhledem RIGIPS, který je připevněný je konstrukci vazníku pomocí ocelových závěsů. Konstrukce bude vyplněna deskami z minerální vaty ISOVER DOMO PLUS tl. 100 mm.

Zdivo instalačních šachet bude ze sádkartonové konstrukce RIGIPS tloušťky 150 mm. V prostoru WC a instalační šachty budou použity desky určené do vlhkého prostředí. Veškeré zdivo systému YTONG je zděno na tenkovrstvou maltu YTONG.

Při montáži je třeba dodržet veškeré postupy, pokyny a technologie stanovené výrobcem.

Izolace

Izolace proti vodě:

Jako izolace proti zemní vlhkosti a tlakové vodě, pro část objektu ve styku se zemí je navržena hydroizolace tvořena dvěma asfaltovými pasy z SBS modifikovaného asfaltu. První pás bude celoplošně nataven s přesahem minimálně 100 mm, druhý bude připevněn bodově. Jako hydroizolace šikmé střechy bude použit lepený asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu, který je přilepen na bednění z OSB desek pod krytinou. Podlahy koupelen budou izolovány proti zatékání vody do konstrukce stěrkovou hydroizolací na cementové bázi, která bude provedena pod lepicí stěrkovou hmotou a keramickou dlažbou. Během provádění izolací je nutné dodržet veškeré technologické postupy. Konstrukce jsou detailně popsány ve výpisu skladeb.

Izolace tepelné:

Suterénní stěny budou zatepleny pomocí extrudovaného polystyrénu tloušťky 200 mm z desek ISOVER STYRODUR 3000. Obvodové zdivo je zatepleno tepelně izolačními deskami MULTIPOR, jež patří do systému ETICS tloušťky 150 mm.

Podlahy budou zatepleny PIR deskami DEKPIR FLOOR tl. 50 mm. Izolanty budou položeny ve dvou vrstvách, spáry budou prostřídány, ve styku podlahy se svislou konstrukcí budou dilatovány pomocí izolačními pásy ISOVER tloušťky 15 mm. Zateplení balkonu tvoří izolace z extrudovaného polystyrenu celkové tloušťky 150 mm. Konstrukce podlah jsou detailně popsány ve výpisu skladeb.

Výplně otvorů

Okenní otvory budou vyplněny plastovými okny s izolačním dvojsklem, barva antracitová šed'. Vchodové dveře jsou vyplněny plastovými dveřmi s ocelovou zárubní, barva antracitová šed'. Vnitřní výplně otvorů budou mít obložkovou dřevěnou zárubeň. Dveře jsou buď plné, nebo částečně prosklené. Garážová vrata jsou navržena jako sekční, barva antracit satin. Vrata jsou otvírána pomocí kolejnic nahoru.

Nátěry

Veškeré dřevěné prvky budou opatřeny nátěrem, který zabrání napadení dřeva houbami, plísněmi, hmyzem a jinými mikroorganismy.

Malby

V prostorách se zvýšenou vlhkostí bude na vnitřní omítky a instalační předstěny použita malba do vlhkého prostředí. Vnitřní konstrukce budou natřeny malbou PRIMALEX odstín dle výběru investora. Vnější konstrukce akrylátovou fasádní barvou PRIMALEX.

Klempířské práce, truhlářské práce, zámečnické práce

Veškeré konstrukce jsou detailně popsány v jednotlivých výpisech dílčích konstrukcí.

Zpevněné plochy

Veškeré zpevněné plochy na pozemku jsou zpevněny betonovou dlažbou tloušťky 70 mm, které budou uloženy do drceného kameniva frakce 4/8 tloušťky 40 mm a frakce 16/32 tloušťky 150 mm. Povrch dlažby bude vyspádován směrem od objektu, aby byl zajištěn odtok vody.

b) Podrobný statický výpočet

Podrobný statický výpočet není součástí zadání práce.

c) Výkresová část

viz. SLOŽKA č. 4 – STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.01	Základy	M 1:50
D.1.2.02	Strop nad 1S	M 1:50
D.1.2.03	Strop nad 1NP	M 1:50
D.1.2.04	Krov	M 1:50
D.1.2.05	Detail č. 1 – Anglický dvorek	M 1:5
D.1.2.06	Detail č. 2 – Přejchod na terasu	M 1:5
D.1.2.07	Detail č. 3 – Balkon	M 1:5
D.1.2.08	Detail č. 4 – Uložení vazníku na stěně	M 1:5
D.1.2.09	Detail č. 5 – Uložení vazníku na stěně	M 1:5
D.1.2.10	Detail č. 6 – Uložení vazníku na lepeném profilu	M 1:5
D.1.2.11	Výpis skladeb konstrukcí	
D.1.2.12	Výpis výplní otvorů	
D.1.2.13	Výpis klempířských konstrukcí	
D.1.2.14	Výpis truhlářských konstrukcí	
D.1.2.15	Výpis zámečnických výrobků	

D.1.3 Požadavky na požární konstrukce

Požárně - bezpečnostní řešení je samostatnou přílohou této dokumentace D.1.3 Požárně - bezpečnostní řešení.

D.1.4 Technika prostředí staveb

Vzhledem k povaze a náročnosti stavby není požadována zvláštní dokumentace TZB. V případě potřeby pro provádění stavby bude zpracována na objednávku, dodavatelskou firmou.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

V objektu se technická ani technologická zařízení nenacházejí.

Závěr

Při zpracování dokumentace byla dodržena veškerá platná legislativa. Při návrhu je důležité umístění pobytových místností z důvodu dostatečného osvětlení.

Objekt rodinného domu je navržen jako samostatně stojící novostavba. Rodinný dům má dvě nadzemní podlaží a suterén.

Pro návrh konstrukčního systému jsem zvolila systém firmy YTONG. Obvodové stěny jsou řešeny keramickými tvárnicemi přesných tvárnic YTONG, suterénní stěny pak tvarovkami ztraceného bednění BEST. Stropní konstrukce je navržena z betonových nosníků se zabetonovanou příhradovou výztuží a vložek YTONG Klasik. Objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem z desek MULTIPOR tl. 150 mm. Suterénní stěny jsou zatepleny extrudovaným polystyrénem ISOVER STYRODUR 3000. Zastřešení domu je řešeno sedlovou střechou.

Součástí dokumentace jsou složky Stavební fyziky a složka Požární bezpečnosti.

Závěrečná práce byla zpracována v rozsahu dle zadání.

Tvorba bakalářské práce mi dala možnost projít si všemi fázemi projektové dokumentace. Při práci jsem použila získané informace během studia a také se obohatila o mnoho nových poznatků.

Seznam použité literatury:

Normy:

ČSN 73 0840-1	Tepelná technika budov – Část 1: Terminologie
ČSN 73 0840-2	Tepelná technika budov – Část 2: Požadavky
ČSN 73 0840-3	Tepelná technika budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
ČSN 73 0840-4	Tepelná technika budov – Část 4: Výpočtové hodnoty
ČSN 73 4301	Obytné budovy
ČSN 73 0532	Akustika - hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Požadavky
ČSN 36 0450	Umělé osvětlení vnitřních prostorů
ČSN 36 0452	Umělé osvětlení obytných budov
ČSN 73 0580	Denní osvětlení budov
ČSN 01 3420	Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb – budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou
ČSN 73 0833	Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody
ČSN 73 4130	Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky
ČSN 73 0601	Ochrana staveb proti radonu z podloží

Zákony

- č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu včetně změny 350/2012 Sb.
- č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- č. 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- č. 406/2006 Sb. Zákon o hospodaření energií
- č. 133/1985 Sb. Zákon o požární ochraně
- č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny
- č. 406/2000 Sb. O hospodaření s energiemi

Vyhlášky

- č. 23/2008 Sb. Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- č. 62/2013 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- č. 78/2013 Sb. Vyhláška o energetické náročnosti budov
- č. 246/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- č. 383/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady
- č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů

- č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb
- č. 501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území

Nařízení vlády

- č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Literatura:

Ing. Klimešová Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách: Modul M01*

REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2*

Internetové stránky:

www.ytong.cz

www.best.info

www.isover.cz

www.vekra.cz

www.dek.cz

www.lindab.cz

www.cuzk.cz

www.rigips.cz

Seznam použitých zkratk

VŠKP	vysokoškolská kvalifikační práce
BP	bakalářská práce
ČSN EN	eurokód
ČSN	česká státní norma
vyhl.	vyhláška
§	paragraf
Sb.	sbírka zákonů
NV	nařízení vlády
DSP	dokumentace pro provedení stavby
SO	stavební objekt
tab.	tabulka
apod.	a podobně
pozn.	poznámka
Kč	korun českých
ks	kusů
č.	číslo
PSČ	poštovní směrovací číslo
okr.	okres
parc. č.	parcelní číslo
k. ú.	katastrální území
IS	inženýrské sítě
tj.	to je

%	procenta
°C	stupňů Celsia
L	délka
tl.	tloušťka
h	výška
min	minimálně
max	maximálně
mm	milimetr
km	kilometr
m ²	metr čtverečný
m ³	metr krychlový
MPa	megapascal, jednotka tlaku
°	stupně
C 20/25	beton s charakteristickou válcovou pevností v tlaku 20 MPa a charakteristickou krychelnou pevností 25 MPa
RAL 7016	označení odstínu barvy
ETICS	certifikovaný kontaktní zateplovací systém obvodových stěn
SV	severovýchod
JZ	jihozápad
JV	jihovýchod
S	sever
J	jih
V	východ

Z	západ
ZPF	zemědělský půdní fond
1S	první podzemní podlaží, suterén
1NP	první nadzemní podlaží
2NP	druhé nadzemní podlaží
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
DN	jmenovitý průměr
TUV	teplá užitková voda
V	obestavěný prostor
A/V	objemový faktor tvaru budovy
EPS	expandovaný polystyrén
XPS	extrudovaný polystyrén
m. n. m.	metrů nad mořem
PT	původní terén
UT	upravený terén
B.p.v.	Balt po vyrovnaní
NN	nízké napětí
PD	projektové dokumentace
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PBS	požární bezpečnost staveb
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PHP	přenosný hasící přístroj
ÚC	úniková cesta
NÚC	nechráněná úniková cesta

S_{po}	požárně otevřená plocha
p_v	výpočtové požární zatížení
p_s	požární zatížení stálé
p_n	požární zatížení nahodilé
PÚ	požární úsek
RD	rodinný dům
SDK	sádrokarton
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
TI	tepelná izolace
HI	hydroizolace
U	součinitel prostupu tepla
U_e	výpočtová hodnota součinitele prostupu tepla - exteriér
U_{em}	průměrný součinitel prostupu tepla
$U_{N,rec}$	doporučený součinitel prostupu $U_{N,20}$ normová hodnota součinitele prostupu tepla
A	celková ochlazovaná plocha
ρ	objemová hmotnost
λ	součinitel tepelné vodivosti
λ_d	deklarovaný součinitel tepelné vodivosti
d	tloušťka vrstvy
H_T	měrná tepelná ztráta prostupem
R_{dt}	výpočtová únosnost zeminy
R	tepelný odpor konstrukce

R_{si}	tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{se} tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru
R_{sik}	tepelný odpor při prostupu tepla v koutu konstrukce
R_T	tepelný odpor konstrukce při prostupu tepla
R_W	vážená laboratorní neprůzvučnost daná výrobcem
$R'_{w,N}$	normová požadovaná hodnota vzduchové neprůzvučnosti
k	korekce zabudování materiálu
D	činitel denní osvětlenosti
U_W	součinitel prostupu tepla konstrukcí okna
A_g	celková plocha zasklení
A_f	celková plocha rámu
U_g	součinitel prostupu tepla zasklení
U_f	součinitel prostupu tepla rámu
l_g	viditelný obvod zasklení
ψ_g	lineární součinitel prostupu tepla způsobený kombinací rámu, zasklení a distančního rámečku
Θ_e	návrhová venkovní teplota
Θ_i	návrhová vnitřní teplota
Θ_{ai}	návrhová teplota vnitřního vzduchu
Θ_{si}	nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce
$\Theta_{si,k}$	nejnižší vnitřní povrchová teplota v koutu konstrukce
$\Theta_{si,min}$	nejnižší vnitřní povrchová teplota
$\Delta\Theta_i$	teplotní přírážka
f_{Rsi}	teplotní faktor vnitřního povrchu

$f_{Rsi,N}$	požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu
f_{Rsim}	průměrný teplotní faktor vnitřního povrchu [-] $f_{Rsi,cr}$ kritický teplotní faktor vnitřního povrchu [-]
Z_{Pt}	difúzní odpor konstrukce při přestupu vodní páry d_j tloušťka j-té vrstvy
δ_j	součinitel difúzní vodivosti j-té vrstvy
Z_{pi}	odpor při přestupu vodní páry na vnitřní straně konstrukce
Z_{pe}	odpor při přestupu vodní páry na vnější straně konstrukce
p_{vi}	částečný tlak vodní páry – interiér
p_{ve}	částečný tlak vodní páry – exteriér
φ_i	relativní vlhkost vnitřního vzduchu
φ_e	relativní vlhkost vnějšího vzduchu
φ_{ai}	návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu
φ_i	relativní vlhkost vnitřního vzduchu
KS	konstrukční systém
$\Delta\varphi_{a,l}$	bezpečnostní vlhkostní přírážka
φ_e	návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu,
$U_{em,N}$	požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla

Seznam příloh:

SLOŽKA č. 1 – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

STAVEBNÍ STUDIE

S.01	Půdorys 1S	M 1:100
S.02	Půdorys 1NP	M 1:100
S.03	Půdorys 2NP	M 1:100
S.04	Pohled severovýchodní, jihozápadní	M 1:100
S.05	Pohled jihovýchodní, severozápadní	M 1:100
S.06	Řez A-A	M 1:100
S.07	Řez B-B	M 1:100

Výpočet základů

Výpočet schodiště

ARCHITEKTONICKÉ STUDIE

S.08	Půdorys 1S	M 1:100
S.09	Půdorys 1NP	M 1:100
S.10	Půdorys 2NP	M 1:100
S.11	Pohled severovýchodní, jihozápadní	M 1:100
S.12	Pohled jihovýchodní, severozápadní	M 1:100

SLOŽKA č. 2 – SITUAČNÍ VÝKRESY

C.01	Širší vztahy	M 1:1000
C.02	Celkový situační výkres	M 1:200
C.03	Koordinační situace	M 1:200

SLOŽKA č. 3 – ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.01	Půdorys 1S	M 1:50
D.1.1.02	Půdorys 1NP	M 1:50
D.1.1.03	Půdorys 2NP	M 1:50
D.1.1.04	Řez A-A	M 1:50
D.1.1.05	Řez B-B	M 1:50
D.1.1.06	Pohled severovýchodní, jihozápadní	M 1:50
D.1.1.07	Pohled jihovýchodní, severozápadní	M 1:50

SLOŽKA č. 4 – STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.01	Základy	M 1:50
D.1.2.02	Strop nad 1S	M 1:50
D.1.2.03	Strop nad 1NP	M 1:50
D.1.2.04	Krov	M 1:50
D.1.2.05	Detail č.1 – Anglický dvorek	M 1:5
D.1.2.06	Detail č. 2 – Přejít na terasu	M 1:5
D.1.2.07	Detail č. 3 – Balkon	M 1:5
D.1.2.08	Detail č. 4 – Uložení vazníku na stěně	M 1:5
D.1.2.09	Detail č. 5 – Uložení vazníku na stěně	M 1:5
D.1.2.10	Detail č. 6 – Uložení vazníku na lepeném profilu	M 1:5

D.1.2.11 Výpis skladeb konstrukcí

D.1.2.12 Výpis výplní otvorů

D.1.2.13 Výpis klempířských konstrukcí

D.1.2.14 Výpis truhlářských konstrukcí

D.1.2.15 Výpis zámečnických výrobků

SLOŽKA č. 5 – POŽÁRNĚ - BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3 Situace

M 1:200

D.1.3.1 Technická zpráva požárně bezpečnostního řešení

SLOŽKA č. 6 – STAVEBNÍ FYZIKA

D.1.4.1 Tepelně technické posouzení

D.1.4.2 Posouzení z hlediska akustiky

D.1.4.3 Posouzení z hlediska denního osvětlení a oslunění